I.- Datos Generales

Código	Título
EC0949	Operación de la máquina perforadora montada sobre patines en la ejecución de sondeos de exploración geotécnica en suelo y roca

Propósito del Estándar de Competencia
Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se desempeñan en la función de operar la máquina perforadora montada sobre patines en la ejecución de sondeos de exploración geotécnica en suelo y roca y cuyas competencias incluyen revisar las condiciones de la máquina perforadora y su unidad de transporte, instalar la máquina perforadora en el sitio de trabajo y ejecutar la prueba de sondeo de exploración geotécnica.

Así mismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en el Estándar de Competencia (EC).

Descripción general del Estándar de Competencia
El EC describe el desempeño de operador de la máquina perforadora sobre patinas desde la revisión de la máquina perforadora y su instalación, hasta la ejecución de la prueba de sondeo de exploración geotécnica; con las características de calidad que requiere el mercado. También establece los conocimientos teóricos con los que debe contar un operador de máquina perforadora montada sobre patines para realizar su trabajo, así como las actitudes relevantes en su desempeño.

El presente Estándar de Competencia se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad y libre acceso.

Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Dos
Desempeña actividades programadas que, en su mayoría, son rutinarias y predecibles. Depende de las instrucciones de un superior. Se coordina con compañeros de trabajo del mismo nivel jerárquico.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló
Maniobras e Intervenciones Terrestres con Equipo de Levante del Estado de Tabasco

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:	Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:
30 de noviembre de 2017	14 de diciembre de 2017
Periodo sugerido de revisión /actualización del EC:	
4 años	

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)
Grupo unitario
Otros técnico no clasificados anteriormente

Ocupaciones asociadas
No hay referencia en el SINCO.

Ocupaciones no contenidas en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC
Operador de la máquina perforadora montada sobre patines en la ejecución de sondeos de exploración geotécnica en suelo y roca.

Clasificación según el sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)
Sector:
23 Construcción
Subsector:
238 Trabajos especializados para la construcción
Rama:
2389 Otros trabajos especializados para la construcción
Subrama:
23899 Otros trabajos especializados para la construcción
Clase:
238990 Otros trabajos especializados para la construcción

El presente EC, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, se integrará en el Registro Nacional de Estándares de Competencia que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

Organizaciones participantes en el desarrollo del Estándar de Competencia
- Soilsolution, S.A. de C.V.
- Maniobras Especializadas GSC, S.A. de C.V.

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:	• Para demostrar la competencia en este EC, se recomienda que se lleve a cabo en el lugar de trabajo y durante su jornada laboral, sin embargo, pudiera realizarse de manera simulada en un área experimental con la infraestructura para llevar a cabo el desarrollo de todos los criterios de evaluación referidos en el EC.
Apoyos/Requerimientos:	• Contar con un espacio libre para desplazar el equipo de transporte y la máquina perforadora, un equipo para transportar la máquina perforadora, una máquina perforadora sobre patines, accesorios y herramientas perforación, equipo de protección personal, manual de operación del equipo de transporte y de la máquina perforadora, al menos 2 ayudantes, formato de reportes.

Duración estimada de la evaluación

- 1 hora en gabinete y 3 horas en campo, totalizando 4 horas

Referencias de información

- NOM-017-STPS-2008 (Equipo de protección personal – selección, uso y manejo en los centros de trabajo)
- NOM-004-STPS-1999 (Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo)
- ASTM D 2113 – 99 Rock Core Drilling and Rampling of Rock for Site Investigation
- UNE EN ISO 22476 Ensayes de Campo
- ASTM D1586 – 11 Standard Test Method for Standard Penetration Test (STP) and Split-Barrel Sampling of Soils

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia
Operación de la máquina perforadora montada sobre patines en la ejecución de sondeos de exploración geotécnica en suelo y roca

Elemento 1 de 3
Revisar las condiciones de la máquina perforadora montada sobre patines y su unidad de transporte

Elemento 2 de 3
Instalar la máquina perforadora montada sobre patines en el sitio de trabajo

Elemento 3 de 3
Ejecutar la prueba de sondeo de exploración geotécnica

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 3	E2968	Revisar las condiciones de la máquina perforadora montada sobre patines y su unidad de transporte

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Presenta los documentos requeridos para ingresar al sitio de trabajo:
   - Mostrando la constancia del Curso básico de Seguridad avalado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social,
   - Mostrando su credencial vigente de la empresa que representa,
   - Mostrando su alta del Instituto Mexicano del Seguro Social,
   - Mostrando su licencia vigente de conducir de chofer,
   - Mostrando la bitácora de mantenimiento de la máquina perforadora montada sobre patines vigente,
   - Mostrando la orden de trabajo con la firma de autorización del servicio a realizar,
   - Mostrando la póliza vigente de seguro del vehículo de transporte, y
   - Mostrando la factura del equipo de perforación.

2. Realiza la revisión física de la máquina perforadora con patines:
   - Verificando que no existan reportes de fallas mecánicas pendientes por reparar,
   - Verificando que las partes que integran el motor se encuentren en condiciones de operación, libres de fugas, desgaste, grietas y/o picaduras,
   - Verificando que las partes que integran el sistema de transmisión se encuentren en condiciones de operación, libres de fugas, desgaste, grietas y/o picaduras,
   - Verificando que los frenos hidráulicos y de balatas se encuentren en condiciones de operación de acuerdo al fabricante,
   - Verificando que las partes que integran el sistema eléctrico funcionen en el rango establecido por el fabricante y cuenten con recubrimiento aislante,

- Verificando que el amperímetro, el horómetro, el medidor de temperatura y los manómetros funcionen correctamente de acuerdo al manual de operaciones de la máquina perforadora,
- Verificando que las partes que integran el sistema hidráulico estén en condiciones de operación y libres de fugas y grietas,
- Verificando que los niveles de los fluidos que utiliza la máquina perforadora se encuentren en el rango establecido en el depósito,
- Verificando que las partes de la estructura de la máquina perforadora estén libres de golpes, grietas en las soldaduras y daños que puedan afectar su estabilidad,
- Verificando que todas las partes rotativas de la maquina cuenten con guardas de seguridad/con la delimitación mediante cinta de peligro,
- Verificando que la máquina perforadora cuente con matachispas correctamente fijados,
- Verificando que tenga el combustible necesario para ejecutar los trabajos en turno,
- Revisando visualmente que no existan daños en los cables de acero,
- Verificando que el abastecimiento de grasa en la sección giratoria del broquero, chuck, en los rieles, poleas, swivel se encuentre dentro del rango establecido en el manual de operaciones de la máquina perforadora, y
- Verificando que la bomba de lodos funcione adecuadamente de acuerdo al fabricante.

3. Realiza la revisión física del equipo de transporte:
   - Verificando que el vehículo cuente con extintor en condiciones de uso,
   - Verificando que el nivel de líquido limpia parabrisas esté de acuerdo al rango establecido en el depósito,
   - Verificando que el nivel de líquido de dirección hidráulica esté en el rango establecido en el depósito,
   - Revisando que los neumáticos no tengan daños visibles,
   - Verificando que la presión de inflado de los neumáticos esté de acuerdo con lo establecido por el fabricante,
   - Revisando que la carrocería, cristales, espejos y plafones de luces no presenten daños que pudieran afectar el correcto funcionamiento del equipo/infringir la ley de tránsito,
   - Verificando que todas las luces del equipo de transporte encienden al activar el interruptor,
   - Verificando que la alarma de reversa se active correctamente,
   - Verificando que el vehículo cuente con llanta de repuesto en condiciones adecuadas para su uso de acuerdo al fabricante,
   - Verificando que tenga el combustible necesario para llegar a su destino/en su defecto a la primera estación de suministro de combustible, y
   - Verificando que el vehículo cuente con al menos dos gatos hidráulicos/mecánicos instalados en la parte trasera.

4. Realiza la revisión física de los accesorios y herramientas para la perforación:
   - Verificando que se cuente con el equipo de protección personal requerido para operar una máquina perforadora sobre patines, para él y sus ayudantes,
   - Verificando que se cuente con rampas de carga y descarga para realizar las maniobras en condiciones de uso,
   - Revisando que se cuente con polines para descarga y nivelación en condiciones de uso,
   - Revisando que se cuente con pizarras/polines para apoyo de los gatos hidráulicos/mecánicos en condiciones de uso,
   - Verificando que se cuente con extintor en condiciones de uso de acuerdo al fabricante,
   - Verificando que se cuente con kit antiderrame en condiciones óptimas para su uso de acuerdo al fabricante,

- Revisando que se cuente con botiquín de primeros auxilios,
- Verificando que se cuente con bolsas de basura, trapos y estopa para limpiar el área de trabajo al concluir el servicio,
- Verificando que se cuente con los elementos restrictivos para asegurar el área,
- Revisando que se cuente con accesorios para la documentación de los trabajos de perforación en condiciones de uso,
- Revisando que las herramientas de perforación estén libres de deformaciones, desgastes, fisura, corrosión y partes faltantes, y
- Verificando que todos los contenedores de los fluidos utilizados en la perforación cuenten con rombo de seguridad y etiqueta de identificación correspondiente.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El reporte de la verificación física de la máquina perforadora realizado:
   - Cuenta con fecha del día de la verificación,
   - Contiene marca, modelo y número de serie de la máquina perforadora montada sobre patines verificada,
   - Contiene el lugar donde se realizó la verificación,
   - Incluye todos los puntos de verificación requeridos en la revisión física anteriormente especificados,
   - Presenta un llenado completo y legible,
   - Muestra el nombre y la firma de la persona que realizó la verificación, y
   - Muestra el nombre y la firma de la persona que autorizó la verificación.

2. El reporte de la verificación física del equipo de transporte:
   - Cuenta con fecha del día de la verificación,
   - Contiene marca, modelo y número de serie del vehículo,
   - Incluye todos los puntos de verificación requeridos en la revisión física anteriormente especificados,
   - Presenta un llenado completo y legible,
   - Muestra el nombre y la firma de la persona que realizó la verificación, y
   - Muestra el nombre y la firma de la persona que autorizó la verificación.

3. El reporte de la verificación de accesorios y herramientas de perforación:
   - Cuenta con fecha del día de la verificación,
   - Cuenta la ubicación donde se realizó la verificación,
   - Describe cantidad, tipo y medida de cada accesorio y/o herramientas de perforación revisado,
   - Especifica el estado físico: bueno/regular/malo de cada accesorio y herramienta anteriormente especificada,
   - Muestra el nombre y la firma de la persona que realizó la verificación, y
   - Muestra el nombre y la firma de la persona que autorizó la verificación.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Cargas límites de trabajo del vehículo de transporte.	Conocimiento

CONOCIMIENTOS	NIVEL
2. Criterios de rechazo para uso de accesorios y herramientas de perforación.	Conocimiento
3. Acciones que se deben realizar en caso de detectar anomalías durante la revisión física y/o documental de la máquina perforadora con patines, el equipo de transporte y/o los accesorios y herramientas	Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Orden:	La manera en que respeta la secuencia descrita al realizar la revisión de la perforadora.

GLOSARIO

1. Accesorios para la documentación:	Bolígrafo, marcadores, cámara fotográfica, tabla de notas, flexómetro, etc.
2. Accesorios y herramientas de perforación:	Tubería de perforación, brocas de perforación, coples, penetrómetros, tanque de agua, tanques de lodo, caja de herramientas, rampas, material para preparar fluido de perforación.
3. Bomba de lodos:	Normalmente esta bomba es de Cavidad Progresiva (BCP) consta de un estator y un rotor. A medida que el rotor gira excéntricamente dentro del estator, se van formando cavidades selladas entre las superficies de ambos, para mover el fluido desde la succión de la bomba hasta su descarga.
4. Botiquín de primeros auxilios:	Caja de fácil transportación que deberá contener por lo menos vendas elásticas, tela adhesiva, algodón, alcohol, solución antiséptica, solución anti viperina.
5. Chuck hidráulico o mecánico:	Herramienta de sujeción por fricción a una pieza presionándola en forma continua, accionada por un sistema mecánico o hidráulico.
6. Elementos restrictivos:	Se refiere al material que se utiliza para delimitar el área de trabajo, tales como: cinta de precaución, conos de vialidad, trafitambos, malla, estaca de madera, etc.

7. Equipo de seguridad personal:	Ropa de trabajo, casco, lentes de seguridad, protección auditiva, guantes, mascarilla anti-gases, arnés, calzado de seguridad con casquillo y suela antiderrapante, faja lumbar, toldo y garrafas de agua.
8. Estado del objeto:	Se refiere a las condiciones en que se encuentra el accesorio y/o herramienta de perforación, ya sea bueno, regular o malo.
9. Estructura de la máquina:	Marco, torre de elevación, patines, escalera y poleas.
10. Fluidos:	Aceite hidráulico, aceite de motor, aceite de transmisión (caja de velocidades y malacates), líquido de frenos, anticongelante, combustible.
11. Guardas de seguridad:	Guarda de la cadena de paso de la bomba de lodos, guarda del ventilador, guarda de la banda de la bomba hidráulica.
12. Kit antiderrame/ para derrame:	Componentes para el control inmediato de derrames de aceites y fluidos químicos de la perforadora.
13. Malacate Secundario – Cabestrante Secundario – (Cabeza de Gato):	Dispositivo compuesto por un rodillo o cilindro giratorio, impulsado mecánicamente. Unido al cilindro o rodillo se encuentra una cuerda de henequén, que permite el uso del martillo durante la ejecución de la prueba SPT. Además, sirve para la elevación de las barras de perforación, ademes, etc.
14. Máquina perforadora montada sobre patines:	Equipo utilizado para la exploración de suelos y rocas. Son máquinas formadas por unas torres o pluma montadas sobre patines metálicos. La mayoría de las perforadoras de torre desarrollan la perforación por rotación, por medio de una tubería suspendida desde el mástil o torre y conectada a su respectivo compresor por medio de mangueras y encastre, los que en su parte inferior llevan montada una barrena giratoria. La potencia de estas máquinas puede ser suministrado por un motor adicional de gasolina, diésel o eléctrico. Se caracterizan porque la posición vertical es utilizada únicamente para el trabajo de perforación y la horizontal para el transporte.
15. Matachispas:	Dispositivo que impide la emisión de desechos inflamables de fuentes de combustión, como por ejemplo motores de combustión interna.
16. Motor:	Radiador, escape, ventilador, bomba cebadora, bomba de inyectores, banda del ventilador, banda de la bomba hidráulica, filtro de aceite de motor, filtro de combustible, línea de combustible, purificador de aire.

17. Orden de trabajo:	Documento que contiene nombre del proyecto, cliente, ubicación, tipo y cantidades de trabajo, personal y equipo asignado y firma de autorización del servicio a realizar.
18. Protección auditiva:	Dispositivos utilizados para reducir los efectos del ruido en la audición del trabajador.
19. Rieles:	Guía para desplazar horizontalmente el motor y la unidad de perforación para permitir la extracción de tubería con la torre.
20. Sección giratoria (engranaje principal del broquero)	Transmite la rotación horizontal generada por el motor de impulso y la transforma en rotación vertical a través del sistema de engranajes para hacer girar el vástago de perforación.
21. Sistema de transmisión:	Embrague, caja de velocidades, malacate principal, malacate secundario (cabeza de gato), toma de fuerza (bomba de lodos), cadena de paso.
22. Sistema eléctrico:	Alternador, regulador, batería, marcha, celenoide, switch de encendido, cableado.
23. Sistema hidráulico:	Chuck hidráulico/mecánico, bomba hidráulica, válvula reguladora de presión, banco de válvulas principal, válvulas para elevar torre, mangueras y conexiones, tanque de aceite hidráulico.
24. Swivel:	Pieza utilizada para inyección del fluido de perforación al interior de las barras de perforación.
25. Unidad de perforación o broquero:	Conjunto de elementos mecánicos e hidráulicos que permiten realizar los trabajos de perforación a rotación. Lo componen el Chuck, vástago, sección giratoria y gatos hidráulicos verticales.
26. Vástago:	Barra de acero larga, circular o hexagonal. Por su interior pasan las barras de perforación y en la parte superior se encuentra el chuck. El vástago de perforación se utiliza para transmitir el movimiento rotativo a las barras de perforación y garantizar su verticalidad.

Referencia	Código	Título
2 de 3	E2969	Instalar la máquina perforadora montada sobre patines en el sitio de trabajo

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Coloca la máquina perforadora sobre el vehículo de transporte:

- Colocando los platos estabilizadores de la camioneta debajo de los gatos hidráulicos/mecánicos,
- Instalando los gatos hidráulicos/mecánicos traseros de la camioneta,
- Colocando las rampas de la perforadora en la parte trasera de la camioneta,
- Instalando el cable de acero de 5/8 en el malacate principal,
- Asegurando el cable de acero de 5/8 de la perforadora al gancho-tirón de la camioneta,
- Asegurando la zona de carga,
- Eliminando obstáculos y retirando al personal de la zona de peligro,
- Colocando agua sobre las rampas para reducir la fricción con los patines,
- Colocando polines detrás de las llantas de la camioneta,
- Verificando que la trasmisión de la camioneta se encuentre en neutral y tenga activado el freno de mano, y
- Activando el malacate principal para tensar el cable de acero y lograr el ascenso de la perforadora.

2. Traslada la perforadora al sitio de trabajo:
- Colocándose el cinturón de seguridad como lo indica el fabricante,
- Operando la caja de velocidades de la camioneta de acuerdo al manual de operación proporcionado por el fabricante del vehículo, durante el trayecto, y
- Respetando las normas, reglamentos y señales de tránsito vigentes.

3. Prepara la maniobra de descarga de la máquina perforadora:
- Revisando que el terreno sea estable,
- Verificando que no existan excavaciones aledañas al lugar donde se va a estabilizar la máquina perforadora,
- Corroborando que la distancia mínima entre líneas eléctricas y cualquier parte de la perforadora esté basada en el tamaño del equipo y del vehículo de transporte para no arriesgar la integridad física del personal y del equipo,
- Revisando que no existan elementos como cables, fibra óptica, ductos, tuberías que indiquen una posible presencia de instalaciones subterráneas en donde se va a realizar la perforación,
- Delimitando con cintas de seguridad un área libre mínima de por lo menos 4x9m para tener espacio suficiente durante la ejecución de la prueba,
- Descargando todas las herramientas y accesorios de la camioneta y dejando únicamente la perforadora para evitar tropiezos durante la maniobra,
- Instalando los gatos hidráulicos/mecánicos traseros de la camioneta sobre platos estabilizadores, y
- Colocando y asegurando las rampas de la perforadora en la parte trasera de la camioneta de tal forma que estén alineadas con los patines de la perforadora.

4. Realiza la descarga de la máquina perforadora:
- Asegurando un extremo del cable de acero de 5/8 de la perforadora al gancho-tirón de la camioneta y liberando el cable del malacate principal,
- Colocando barras circulares debajo de los patines de la perforadora para facilitar su deslizamiento durante la maniobra,
- Asegurando que el perímetro de seguridad sea de por lo menos el ancho del vehículo de transporte y 1.5 veces el largo de la torre y esté libre de personas y objetos,
- Empujando la perforadora con el retráctil hasta que un tercio del largo del marco sobresalga del borde trasero de la máquina,

- Verificando que los patines estén centrados con las rampas,
- Empujando la máquina, con la guía de un ayudante, para balancearla y que caiga sobre las rampas controlando la velocidad de caída con el freno hasta que la punta de los patines haga contacto con el suelo,
- Dejando la máquina perforadora en posición diagonal sobre las rampas, y
- Moviendo la camioneta hacia adelante para desplazar las rampas de tal forma que los patines de la perforadora se apoyen completamente sobre el suelo/posición horizontal.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Normas, reglamentos y señales de tránsito vigentes.	Conocimiento
2. Acciones que se deben realizar en caso de detectar condiciones inseguras que pongan en riesgo la integridad del personal y/o la máquina perforadora durante la preparación para realizar la maniobra de descarga de la máquina perforadora sobre patines.	Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Cooperación:	La manera en que trabaja de forma conjunta con su brigada para realizar con seguridad la descarga de la máquina perforadora .
2. Iniciativa:	La manera en que propone alternativas de solución en caso de presentarse complicaciones menores para realizar la descarga de la máquina perforadora y realiza acciones preventivas de un accidente.
3. Orden:	La manera en que respeta la secuencia descrita para realizar la descarga de la perforadora.

GLOSARIO

1. Plato estabilizador:	Accesorio del vehículo de transporte que sirve como soporte de los gatos verticales de los estabilizadores.

Referencia	Código	Título
3 de 3	E2970	Ejecutar la prueba de sondeo de exploración geotécnica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Porta el equipo de protección personal:

- Usando ropa de trabajo y casco con barbiquejo,
- Portando lentes de seguridad,
- Mostrando protección auditiva/tapones/orejeras,
- Usando guantes,
- Usando calzado de seguridad con casquillo y suela antiderrapante,
- Portando faja lumbar, y
- Verificando que cada uno de sus ayudantes también porten el equipo de protección antes mencionado.

2. Adecua el área de trabajo:
   - Excavando el cárcamo de lodos mínimo 50x50cm y 40cm de profundidad,
   - Instalando malla de protección dentro del cárcamo para evitar la succión de sedimentos gruesos/basura hacia la bomba de lodos,
   - Preparando el fluido de perforación, mediante el llenado de un tanque de 200 litros de agua a 2/3 de su capacidad, y después colocando bentonita de acuerdo con la calidad del producto/por el tipo de suelo en el que se perfora,
   - Colocando el kit antiderrame y extintor en una zona cercana y visible para el operador de la perforadora,
   - Organizando los accesorios de perforación, las tuberías de perforación sobre burros y alineadas con la perforadora,
   - Estableciendo un punto de hidratación y descanso fuera del área delimitado como sitio de trabajo,
   - Colocando un toldo/carpa con números de emergencia visibles y botiquín de primeros auxilios,
   - Instalando una mesa para realizar el etiquetado de las muestras, y
   - Colocando polines en suelo para realizar los acoplados y cambios de brocas de perforación/-muestreadores,

3. Prepara la máquina perforadora:
   - Nivelando la perforadora mediante el nivel de gota y colocando polines debajo de los patines,
   - Retirando del malacate principal el cable de acero de 5/8 mínimo utilizado para la maniobra de descarga,
   - Levantando la torre de perforación,
   - Portando el arnés al realizar operaciones en la torre,
   - Acoplando el swivel al extremo de un tubo de perforación,
   - Asegurando el cable de acero al swivel por medio de un grillete,
   - Izando el tubo con el swivel e instalándolo dentro del broquero de perforación,
   - Instalando la cuerda de henequén por una de las poleas de la torre de perforación,
   - Asegurando en un extremo de la cuerda un grillete y dejando el otro extremo libre y enrollado cerca del malacate secundario, e
   - Instalando la manguera de succión que conecta el cárcamo con la bomba de lodos y la manguera de inyección que conectan de la bomba de lodos con el swivel.

4. Ejecuta el sondeo de exploración geotécnica:
   - Eligiendo los accesorios y herramientas de perforación con base en las condiciones geotécnicas del sitio, de acuerdo a las Normas ASTM/UNE-EN ISO correspondientes a cada prueba geotécnica en suelo y/o roca,
   - Tomando evidencias fotográficas de las pruebas ejecutadas, y
   - Manipulando la perforadora montada sobre patines con base en las condiciones geotécnicas del sitio.

5. Finaliza los trabajos de perforación:
   - Haciendo circular agua limpia a través de la bomba de lodos para eliminar los residuos adheridos al interior de la misma,
   - Desconectando las mangueras de inyección y succión,
   - Cubriendo con el material excavado el cárcamo de lodos,
   - Retirando los polines debajo de la perforadora,
   - Recogiendo la basura y desechos generados durante la perforación, y
   - Cargando nuevamente la máquina perforadora sobre patines al vehículo de trasporte.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El reporte de campo específico de la prueba realizada:
   - Cuenta con fecha, número de sondeo y ubicación del proyecto,
   - Describe los resultados de la prueba geotécnica realizada,
   - Contiene nombre y firma de la persona que realizó la prueba.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Prueba de exploración geotécnica en turno.	Conocimiento.
2. Acciones que se deben realizar en caso de detectar condiciones que puedan perjudicar la prueba durante la ejecución del sondeo geotécnico.	Conocimiento.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Amabilidad:	La manera en que trata de manera cordial a sus subordinados, respeta a sus superiores y acata las órdenes desde el inicio hasta el fin de sus actividades.
2. Cooperación:	La manera en que trabaja de forma conjunta con su brigada para realizar el sondeo de exploración geotécnica.
3. Orden:	La manera en que respeta la secuencia descrita para realizar la ejecución de la prueba.
4. Perseverancia:	La manera en que muestra interés en lograr en tiempo y forma el sondeo de exploración geotécnica.
5. Responsabilidad	La manera en que porta el equipo de protección y se asegura de que sus ayudantes porten el equipo antes, durante y al finalizar sus actividades

GLOSARIO

1. Bentonita:	Producto compuesto por arcilla coloidal utilizado para preparar fluido de perforación
2. Cárcamo de lodos:	Excavación pequeña utilizada para captar el lodo de perforación y reciclarlo por la manguera de succión de la bomba de lodos
3. Fluido de perforación:	Fluido utilizado para estabilizar las paredes de la perforación y para extraer el material recortado con las brocas de perforación. Comúnmente se utiliza la bentonita para preparar el fluido.
4. Malacate Principal – Cabestrante Principal:	Dispositivo compuesto por un rodillo o cilindro giratorio, impulsado mecánicamente. Unido al cilindro o rodillo se encuentra un cable de acero, que sirve para arrastrar el equipo de perforación y/o elevación de barras de perforación, ademes, etc.
5. Normas ASTM/UNE-EN ISO	Normas de consenso voluntarias americanas y europeas, respectivamente.
6. Reporte de campo específico de la prueba:	Reporte utilizado según el tipo de prueba geotécnica a ejecutar, la cual puede ser directa con extracción de muestras alteradas e inalteradas, o pruebas in situ.
7. Sondeo de exploración geotécnica:	Acción que se realiza con la finalidad de determinar las condiciones del subsuelo y sus propiedades físicas, índice y mecánicas.